

Das Herzstück der Anlage ist der Elektronenbeschleuniger. Mit einer Leistung von 150 kW gehört die Anlage in Saal zu den leistungsstärksten in Europa

Sterilisation im Eiltempo

Strahlensterilisation. Mit sehr kurzen Durchlaufzeiten fügt sich die Bestrahlung nahtlos in Just-in-Time-Konzepte ein. Damit reduzieren sich die Logistikkosten bei der Sterilisation von Kunststoffprodukten.

KLAUS KUHNERT

Medizintechnische Produkte oder Packmittel für Lebensmittel und Kosmetika werden überwiegend durch Bestrahlung entkeimt. In der Regel übernehmen spezialisierte Fachbetriebe diese Aufgabe. Von der Bestrahlungsanlage aus werden die Produkte direkt zum Abnehmer weiter transportiert. Der Bestrahlungsdienstleister BGS Beta-Gamma-Service GmbH & Co. KG hat an seinem Standort Saal bei Regensburg die Durchlaufzeiten so verkürzt, dass sich die Bestrahlung nahtlos in die Transportkonzepte der Lieferanten einfügt.

Bislang konnten die bestrahlten Produkte erst ein bis zwei Tage nach der Anlieferung abgeholt werden. Weil BGS eine komplette Lkw-Ladung von 50 Paletten nun in knapp drei Stunden bestrahlt, kann der Fahrer sie sofort weiter transportieren. Für die Kunden ergeben sich enorme Zeit- und Weegersparnisse. Die kurze, definierte Verarbeitungszeit passt somit in alle Just-in-Time-Konzepte.

Durchgehend automatisiert

Möglich wird diese Leistung durch die Automatisierung sämtlicher Schritte, die zwischen der Entfernung der Umreifungsfolie in der Warenannahme und dem Abholen der fertig umreiften Palette am Warenzugang liegen. Aus Strahlenschutzgründen werden die Produkte über einen kurvenreichen Parcours automatisch durch die Anlage bewegt. Die Optimierung dieser Förderanlage vor zwei Jahren führte bereits zu kürzeren Umlaufzeiten und damit zu einem höheren Durchsatz.

Die angelieferten Paletten werden zunächst automatisch depalettiert (Bild 1). Die Kartons müssen lagenweise vereinzelt werden, damit die Beta-Strahlung in alle Bereiche vordringen kann. Um eine gleichmäßige Durchdringung des Kartonnenners zu gewährleis-

ten, werden sie in einem Automaten um 180° gewendet und wandern mit dem Boden nach oben noch einmal durch die Bestrahlungsanlage (Bild 2). Die Geschwindigkeit, mit der die Kartons mit der zu entkeimenden Ware durch die Elektronenstrahlen geführt werden, richtet sich nach der erforderlichen Strahlendosis, die



Bild 1. Ein Roboter nimmt die Kartons Lage für Lage von den Paletten und setzt sie auf Transportwagen ab

Auf den Punkt gebracht

Strahlung ist gebündelte Energie. In der Industrie kommen heute Beta- und Gammastrahlen zum Einsatz.

Der hauptsächliche Unterschied der Strahlenarten besteht in der Durchdringungsfähigkeit und in ihrer Intensität. Betastrahlung ist eine Teilchenstrahlung: Negativ geladene Teilchen (Elektronen) werden wie in der Bildröhre eines Fernsehers beschleunigt und verlassen den Beschleuniger als energiereicher Teilchenstrahl mit hoher Geschwindigkeit. Gammastrahlung ist, wie das Licht, elektromagnetische Strahlung. Sie entsteht beim Zerfall von Radionukleiden und zeichnet sich durch ihre hohe Durchdringungsfähigkeit aus. In der Industrie nutzt man die Strahlung von zerfallendem Kobalt 60.

Bestrahlungsanlagen sind Hightech-Einrichtungen: Abschirmungen und Sicherheits-

schränken sorgen dafür, dass die industrielle Bestrahlung einfach und sicher in der Handhabung und absolut ungefährlich für den Menschen ist.

Traditionelle Anwendungsgebiete für die industrielle Bestrahlung sind die Sterilisation diverser Substanzen und Produkte sowie die Modifizierung von Kunststoffen. Die Energie der Strahlen tötet Mikroorganismen zuverlässig ab und ist deshalb die umweltfreundliche Alternative zu Desinfektionsmitteln, wie beispielsweise das toxische Ethylenoxid. Implantate und Prothesen, Blutschlauchsysteme sowie Infusionssysteme, OP-Abdecktücher, Instrumente, Handschuhe, Verbandsstoffe – so ziemlich jedes Medizinprodukt wird heute bevorzugt per Strahlensterilisation zuverlässig entkeimt.

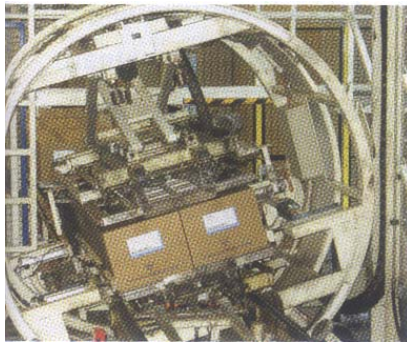


Bild 2. In einem „Karussell“ werden die Kartons gewendet, um kopfüber erneut an den Elektronenstrahlen vorbei geführt zu werden

entsprechend Gewicht, Formgebung und Material des Produkts eingestellt wird. Ob ein Karton gewendet werden muss oder nicht, hängt von seiner Höhe ab.

Nach der Bestrahlung werden die Kartons automatisch palletiert. Ein Ringwickler umreift den Kartonstapel auf der Trans-

portpalette wieder mit Folie (Bild 3). Diese Neuentwicklung der HGU Kompakt Verpackungssysteme GmbH, Nürnberg, – das einzige System seiner Art in Deutschland – schließt den Kreis der Automation und hat den eigentlichen Durchbruch zu der zurzeit erreichten Schnelligkeit geschafft.

Flexibel und zuverlässig

Hightech-Bestrahlungsanlagen erfordern hohe Investitionen und viel Erfahrung und Expertise bei Betrieb und Wartung. Deshalb verzichten viele Produkthersteller auf eine eigene Bestrahlungsanlage und kooperieren mit Dienstleistern. In dieser Partnerschaft spielt die Zuverlässigkeit eine entscheidende Rolle.

Der Bestrahlungsspezialist übernimmt die volle Verantwortung für den letzten Prozessschritt. Das betrifft zugesicherte Produkteigenschaften, anerkannte Prüfverfahren und die Rückverfolgbarkeit aller Prozessschritte. Ebenso wichtig ist, dass der Bestrahlungs-Dienstleister in genau definierter Zeit erbringen kann. Schließlich

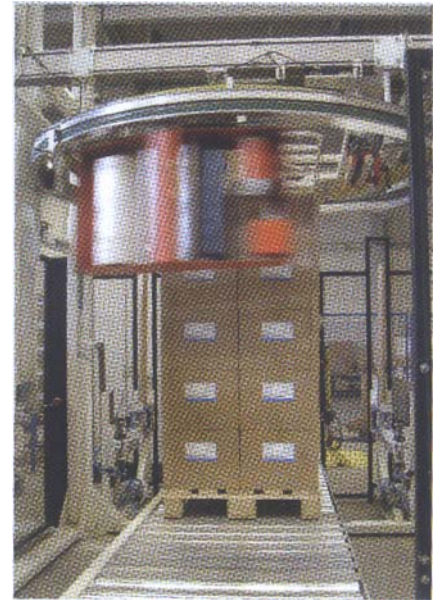


Bild 3. Auch die Ausrichtung der Kartons in der Vertikalen und die Umreifung mit Stretchfolie erfolgt automatisch

wird in nahezu allen Branchen just-in-time produziert und geliefert. I)er dritte Punkt ist die Flexibilität: Wenn vom Produkthersteller kurze Lieferzeiten verlangt werden, muss auch die Bestrahlungsdienstleistung kurzfristig zur Verfügung stehen. ■

DER AUTOR

KLAUS KUHNERT, geb. 1967, ist Leiter des Standorts Saal an der Donau der BGS Beta-Gamma-Service GmbH & Co. KG, Saal a. O.: kuhnert@bgs.de

SUMMARY KUNSTSTOFFE INTERNATIONAL

Sterilization in the Fast Lane

RADIATION STERILIZATION. Being a very fast process, radiation perfectly fits into just-in-time concepts. This leads to lower logistic costs when plastic products are sterilized.

*NOTE You can read the complete article in our magazine **Kunststoffe international** and by entering the document number **PE104215** on our website at www.kunststoffe-international.com*